

複数税率化における最適課税分析

著者	田代 歩
雑誌名	関西学院経済学研究
号	50
ページ	1-16
発行年	2020-02-21
URL	http://hdl.handle.net/10236/00029026

複数税率化における最適課税分析

Optimal Taxation Analysis in Multiple Tax Rates

田 代 歩

This paper examines the dead weight loss due to the reduced tax rate using interval estimation, and analyzing the optimal taxation of -food-. As a result of the analysis, the dead weight loss is minimum when the consumption tax rate of -food- is 10%. This result implies that if a high consumption tax rate is not imposed on -food-, it would result in further consumer welfare losses.

Ayumi Tashiro

JEL : H21, H25

キーワード：最適課税、死荷重、軽減税率

Keywords : optimal taxation, dead weight loss, reduced tax rate

1 はじめに

日本の高齢者人口の増加に伴って、社会保障給付費は年々増加しており、日本政府はその財源を確保することを目的として、2019年10月1日に消費税率の引き上げを実施した。消費税は日本の財源の大きな基盤となっていることから、十分な社会保障給付費を賄うことを考えると、その重要性はますます高まっている。また、消費税の問題点として挙げられている「逆進性」を緩和させるために、軽減税率による複数税率化が消費税の増税と同じ時期に実施された。軽減税率の対象となる財は「酒類と外食を除く食料」と「週2回以上発行されている新聞」であり、8%の標準税率が適用され、その他の課税対象となる財やサービスには、10%の標準税率が適用されている。

軽減税率は、消費税による逆進性を緩和することを目的として導入された

が、軽減税率による複数税率化は市場における財やサービスの相対価格を歪める原因となるため、効率性の観点からは望ましくないとされている。つまり、複数税率化による政策は、最も望ましい社会厚生の実現を阻害し、その結果、消費者厚生の実損となる死荷重が発生する。

この社会背景を踏まえて、本稿では、複数税率化によって発生する死荷重を計測し、死荷重を最小に抑える消費税率を分析することで、複数税率化における消費者厚生の変化を捉える。この分析は、消費者厚生の観点から、最も望ましい消費税率を模索する上で、有用であると考えられる。

本稿の分析の方針は次の通りである。まず、複数税率化によって発生する死荷重に対して、実証分析を行い、軽減税率が消費者に及ぼす影響を数量的に検証する。さらに数値計算によって、消費者厚生の観点から消費者の死荷重を最小に抑える軽減税率の消費税率を検証し、最適課税の分析を行う。また本稿では、点推計ではなく、パラメータの推計精度を考慮した区間推計を用いて、軽減税率における食料の最適課税分析を行う。

2 先行研究

消費税の最適課税を分析している先行研究としては、金子・田近（1989）が挙げられ、間接税による死荷重を計測している先行研究としては、上村（2001）、村澤・湯田・岩本（2005）、朴（2010）が挙げられる。

金子・田近（1989）は所得税の大幅な減税と消費税の導入という税制改正に注目し、線形支出体系（Linear Expenditure System: LES）を用いて、死荷重を計測している。そして、消費税の単一税率化の効果を分析するために、所得税が減税されなかった場合の等税収の制約の下で、死荷重を計測しており、その結果、死荷重を最小にする消費税率は1%であると述べている。

上村（2001）は所得階級別に間接税による死荷重を計測しており、村澤・湯田・岩本（2005）や朴（2010）は死荷重を計測することで軽減税率のシミュレーション分析を行い、軽減税率が消費者に及ぼす影響を数量的に検証している。

金子・田近（1989）については、死荷重を最小にする最適課税分析を行っ

ているが、所得税の減税に焦点を当てており、軽減税率による分析は行われていない。上村（2001）、村澤・湯田・岩本（2005）、朴（2005）においても、間接税による死荷重の計測や軽減税率のシミュレーション分析は行われているが、最適課税の分析は行われていない。

そこで本稿では、上記の先行研究を組み合わせ、軽減税率による死荷重の計測を行い、軽減税率と等税収が確保できる制約のもと、軽減税率の対象である食料の最適課税を分析する。また、分析の際は、信頼区間を設定し、区間推計による分析を行う。先行研究に従って、本稿はモデルとして、LESを採用し、所得階級別に軽減税率による死荷重を計測し、各所得階級の死荷重の合計が最小になる食料の消費税率を検証する。

3 モデルとデータと推計方法

本節では、LES による推計式を導出し、計量分析を用いて、推計モデルにおけるパラメータの推計を行う。

3.1 モデル

先行研究に従って、消費者の効用関数 $U(x)$ を以下の Stone=Geary 型に設定する。

$$U(x) = \prod_{i=1}^{10} (x_i - \alpha_i)^{\beta_i} \quad (1)$$

ここで、 x_i は第 i 財の需要量、 α_i と β_i は効用関数のパラメータである。財の数は 10 とし、また β_i に関する制約式として

$$\sum_{i=1}^{10} \beta_i = 1 \quad (\text{ただし、} 0 < \beta_i < 1)$$

がつく。(1) 式に対数をとると、

$$u(x) = \sum_{i=1}^{10} \beta_i \ln(x_i - \alpha_i)$$

となり、また予算制約式は

$$\sum_{i=1}^{10} p_i x_i = y$$

となる^{*1}。ここで p_i は第 i 財の価格、 y は全ての財に対する消費者の支出金額（予算）である。上記をまとめると、消費者の効用最大化問題は以下の (2) のようになる。

$$\begin{cases} \max & u(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^{10} \beta_i \ln(x_i - \alpha_i) \\ \text{s.t.} & \sum_{i=1}^{10} p_i x_i = y, \quad \sum_{i=1}^{10} \beta_i = 1 \end{cases} \quad (2)$$

(2) で得られる需要の解が内点解で決定すると仮定すると、以下のようにラグランジュ乗数法を使うことができる。

$$L(\mathbf{x}, \lambda) = \sum_{i=1}^{10} \beta_i \ln(x_i - \alpha_i) - \lambda \left(\sum_{i=1}^{10} p_i x_i - y \right)$$

一階条件より、

$$\begin{aligned} \frac{\partial L(\mathbf{x}, \lambda)}{\partial x_i} &= \frac{\beta_i}{x_i - \alpha_i} - \lambda p_i = 0 \\ \Leftrightarrow \beta_i &= \lambda(p_i x_i - p_i \alpha_i) \end{aligned} \quad (3)$$

ここで制約式の $\sum_{i=1}^{10} \beta_i = 1$ と $\sum_{i=1}^{10} p_i x_i = y$ より、(3) 式は

*1 消費者は単調性を満たすので、予算制約式は等号で成立すると仮定する。

$$\sum_{i=1}^{10} \beta_i = \sum_{i=1}^{10} \lambda(p_i x_i - p_i \alpha_i)$$

$$\Leftrightarrow 1 = \lambda \left(y - \sum_{i=1}^{10} p_i \alpha_i \right) \quad (4)$$

となり、(4) 式を λ について解くと、

$$\lambda = \frac{1}{y - \sum_{i=1}^{10} \alpha_i p_i} \quad (5)$$

が得られる。さらに (5) 式を (3) 式に代入すると

$$\beta_i = \frac{p_i x_i - \alpha_i p_i}{y - \sum_{i=1}^{10} \alpha_i p_i} \quad (6)$$

となる。そして (6) 式を x_i について解くと以下の需要関数が得られる。

$$x_i(\mathbf{p}, y) = \alpha_i + \frac{\beta_i}{p_i} \left(y - \sum_{j=1}^{10} \alpha_j p_j \right) \quad (i, j = 1, \dots, 10) \quad (7)$$

ここで、(7) 式の両辺に第 i 財の価格 p_i を乗じて、さらに右辺に誤差項 e_i をつけることで、(8) 式の推計モデルが得られる。

$$C_i(\mathbf{p}, y) = \underbrace{\alpha_i p_i}_{\text{基礎的消費支出額}} + \underbrace{\beta_i \left(y - \sum_{j=1}^{10} \alpha_j p_j \right)}_{\text{選択的消費支出額}} + e_i \quad (i, j = 1, \dots, 10) \quad (8)$$

(8) 式の左辺は $C_i = p_i x_i$ としており、右辺がその内訳として、基礎的消費支出額と選択的消費支出額に分けられることを表している。

右辺の第 1 項目の基礎的消費支出額とは、第 i 財に対して必需的に必要で

あると考えられている支出額である。よって α_i は第 i 財の基礎的消費量となる。そして、右辺の第 2 項目の選択的消費支出額とは、第 1 財から第 10 財における基礎的消費支出額の総和を所得から差し引き、残った金額のうち第 i 財へ割り当てる支出額である。よって β_i は第 i 財への基礎的消費支出後の予算配分に対するシェアとなる^{*2}。

3.2 データと推計方法

使用するデータについて、価格データは総務省統計局『2015 年基準消費者物価指数』における長期時系列データ「全国（品目別価格指数）」の月次データの中分類指数(1970 年 1 月から最新月)から取得したものを使用する。消費データについては、総務省統計局『家計調査年報』の年間収入五分位階級別（二人以上の世帯のうち勤労者世帯）の月次データにおける 10 大費目別消費データを使用する。また『家計調査年報』は 1 世帯単位のデータであり、支出額が世帯人員数の影響を受けている可能性がある。そこで本稿では、消費データである 10 大費目別消費データを世帯人員で除して、1 人当たりの消費データに加工している。よって本稿の分析結果は、1 人当たり単位となっている。

推計期間は消費税率が 5% で統一されている期間として、2000 年 4 月から 2014 年 3 月までの 168 ヶ月を採用する^{*3}。

LES は第 i 財に対する消費支出額が第 j 財の消費支出額の影響を受ける同時方程式体系となっており、これは見かけ上無相関な非線形回帰モデルであると考えられる (Zellner (1962))。よって推計方法については、誤差項間に存在する相関関係を考慮した一般化非線形最小二乗法を用いて、10 個の (8)

*2 (8) 式において $\frac{\partial C_i}{\partial y} = \beta_i$ より、 β_i は第 i 財への限界消費性向であると考えてもよい。

*3 2019 年 11 月現在において、最新の消費税率は 10% であるが、消費税率が 10% の場合、期間が短いためサンプル数を十分に確保できない。よって本稿では、十分なサンプル数を確保するために、消費税率が 5% で統一されている期間を採用する。

式を同時に推計する。ただし β_i に関しては、 $\sum_{i=1}^{10} \beta_i = 1$ という制約式があ

り、1つは独立ではないので、第10財の「その他の消費支出」を除いた9個の(8)式におけるパラメータを同時に推計する。また推計の際は、消費者を所得階級別に5つのグループに分類し、それぞれのグループにおいて、パラメータを推計する。

5つの所得階級において、一般化非線形最小二乗法を用いて9個の(8)式を同時に推計することによって得られたパラメータの結果を表1に示し

ている。各所得階級の β_{10} に関しては、 $\sum_{i=1}^{10} \beta_i = 1$ の制約式を利用して、 $1 - \sum_{i=1}^9 \beta_i$ で求めている。

表 1 各所得階級におけるパラメータの推計結果（単位：月、1 人当たり）

		第 1 分位	第 2 分位	第 3 分位	第 4 分位	第 5 分位
食料 (第 1 財)	α_1	65.7(9.0)***	72.5(8.1)***	54.5(9.5)***	60.0(12.2)***	61.7(15.2)***
	β_1	0.205(0.013)***	0.172(0.010)***	0.183(0.010)***	0.152(0.009)***	0.117(0.007)***
	R^2	0.9977	0.9978	0.9973	0.9967	0.9965
住居 (第 2 財)	α_2	31.2(8.6)***	-0.3(10.5)	12.2(9.3)	-1.6(12.4)	-36.7(16.5)**
	β_2	0.078(0.014)***	0.096(0.014)***	0.052(0.011)***	0.051(0.011)***	0.057(0.010)***
	R^2	0.9874	0.9723	0.9684	0.9409	0.9275
光熱・水道 (第 3 財)	α_3	60.7(7.2)***	50.6(6.8)***	49.9(6.5)***	34.8(7.6)***	39.5(9.2)***
	β_3	0.012(0.011)	0.023(0.008)***	0.023(0.006)***	0.033(0.005)***	0.022(0.004)***
	R^2	0.9804	0.9778	0.9775	0.9765	0.9751
家具・家事用品 (第 4 財)	α_4	-3.8(1.7)**	-9.1(2.1)***	-8.5(2.5)***	-11.8(3.3)***	-17.2(3.9)***
	β_4	0.050(0.005)***	0.053(0.004)***	0.048(0.004)***	0.044(0.004)***	0.037(0.004)***
	R^2	0.9725	0.9758	0.9730	0.9649	0.9613
被服及び履物 (第 5 財)	α_5	5.4(3.8)	-4.2(4.5)	-9.7(5.6)*	-9.9(7.3)	-24.1(11.8)**
	β_5	0.039(0.006)***	0.053(0.006)***	0.059(0.006)***	0.053(0.006)***	0.054(0.006)***
	R^2	0.9799	0.9802	0.9802	0.9772	0.9723
保健・医療 (第 6 財)	α_6	12.7(3.6)***	12.8(3.0)***	12.1(3.7)***	19.4(4.0)***	36.7(5.9)***
	β_6	0.029(0.006)***	0.024(0.004)***	0.024(0.004)***	0.014(0.004)***	0.002(0.004)
	R^2	0.9820	0.9872	0.9833	0.9848	0.9791
交通・通信 (第 7 財)	α_7	5.9(17.4)	3.4(18.4)	24.7(18.5)	41.8(21.7)*	8.2(30.8)
	β_7	0.179(0.024)***	0.169(0.021)***	0.128(0.019)***	0.098(0.017)***	0.105(0.016)***
	R^2	0.9824	0.9807	0.9802	0.9800	0.9793
教育 (第 8 財)	α_8	10.9(6.2)*	30.9(6.9)***	12.3(12.0)	-16.1(21.0)	-87.5(34.5)**
	β_8	0.025(0.011)**	0.005(0.010)	0.044(0.014)***	0.078(0.017)***	0.108(0.018)***
	R^2	0.9146	0.9416	0.9222	0.9007	0.8497
教養・娯楽 (第 9 財)	α_9	3.7(3.6)	-9.2(5.6)*	-11.5(6.6)*	-10.0(10.1)	-11.7(13.8)
	β_9	0.100(0.008)***	0.125(0.008)***	0.126(0.008)***	0.109(0.009)***	0.091(0.009)***
	R^2	0.9934	0.9924	0.9927	0.9899	0.9862
その他の消費支出 (第 10 財)	α_{10}	-21.4(15.8)	-32.4(14.9)**	-69.5(17.1)***	-163.4(28.4)***	-345.0(44.4)***
	β_{10}	0.283	0.280	0.313	0.368	0.407

注) 括弧内はパラメータの標準誤差を表しており、***は 1% 水準、**は 5% 水準、*は 10% 水準でそれぞれ統計的に有意であることを示している。 R^2 は決定係数を示している。

出典) 筆者作成。

基礎的消費量を表す α_i については、「食料」と「光熱・水道」と「保健・医療」が全ての所得階級において、有意に正值で推計されている。一方で、「家具・家事用品」では、全ての所得階級において有意に負値で推計されている^{*4}。

*4 α_i が負値になるケースにおいては、需要量 x_i が正值になるのであれば、特に問題はない。実際に、小西 (1997) や朴 (2010) や鈴木・若松 (2016) も負値で推計された α_i を用いて分析を行っている。

また、「被服及び履物」や「交通・通信」や「教養・娯楽」については、ほとんど有意に推計されなかった。

基礎的消費支出後の予算配分に対するシェアを表す β_i については、有意に推計されなかったパラメータは第1分位の「光熱・水道」と第2分位の「教育」と第5分位の「保健・医療」のみであり、それ以外では、全て有意に正值で推計されている。特に「食料」では、全ての所得階級において有意に大きな値で推計されていることから、基礎的消費支出後の予算配分では、「その他の消費支出」に次いで、「食料」が大きなシェアを占めていることが分かる。

4 複数税率化の最適課税による消費者厚生分析

本節では、軽減税率の複数税率化において、死荷重を最小に抑える「食料」の最適課税を検証する。分析方法は、まず10大費目別消費データを「食料」と他の9財に分類し、軽減税率と同じ税率が確保できる中で、「食料」の消費税率と他の9財の消費税率を求め、その2つの消費税率における死荷重を所得階級別に計測する。なお本節では、区間推計を用いて最適課税分析を行う。

死荷重を計測するにあたって、間接効用関数と支出関数が必要となる。まず、(7)式で得られた需要関数を(1)式に代入することで、次の間接効用関数 $V(\mathbf{p}, y)$ が得られる。

$$V(\mathbf{p}, y) = \left(y - \sum_{j=1}^{10} \alpha_j p_j \right) \prod_{i=1}^{10} \left(\frac{\beta_i}{p_i} \right)^{\beta_i}$$

さらに $V(\mathbf{p}, y)$ を y について解くと、次の支出関数 $E(\mathbf{p}, u)$ が得られる。

$$E(\mathbf{p}, u) = \sum_{j=1}^{10} \alpha_j p_j + V(\mathbf{p}, y) \prod_{i=1}^{10} \left(\frac{p_i}{\beta_i} \right)^{\beta_i}$$

そして、以下の計算方法で死荷重を計測することができる。

$$DWL = |EV| - T \quad (9)$$

DWL は死荷重を表し、 EV は等価変分を表している。等価変分とは、課税による効用の変化の大きさを課税前価格を基準として、支出金額で測る指標であり、

$$EV = E(\mathbf{p}_0, u_1) - E(\mathbf{p}_0, u_0)$$

で求めることができる。 u_0 は課税前の効用水準を表しており、 u_1 は課税後の効用水準を表している。(9) 式の T は税収を表しており、

$$\begin{aligned} T &= (\mathbf{p}_1 - \mathbf{p}_0) \times x_i(\mathbf{p}_1, y) \\ p_{1i} &= (1 + t) \times p_{0i} \end{aligned} \tag{10}$$

で求めることができる。 \mathbf{p}_0 と \mathbf{p}_1 はそれぞれ課税前価格ベクトルと課税後価格ベクトルを表しており、 t は消費税率を表している。死荷重の計測には本稿の最新のデータである 2014 年 3 月の p_i と y を使用する。

本節では、以下の「軽減税率ケース」を想定し、死荷重を計測することで、複数税率化の最適課税分析を行う。

軽減税率ケース

「外食及び酒類を除く食料」に軽減税率 8% を適用し、それ以外の財は消費税率を 10% に引き上げる。

上記の「軽減税率ケース」において、税収を計算する必要がある。「食料」は $t = 0.08$ と設定し、それ以外の財では $t = 0.1$ と設定して、(10) 式から課税後価格を求め、税収 T を計算する。

なお、本稿では、所得階級別に死荷重を計測し、死荷重の合計が最小になる「食料」の消費税率を求めるベンサム型の最適課税分析を行う。本稿は、複数税率化が所得の異なる消費者へ及ぼす影響を分析し、消費者厚生の変化を捉えることを目的としているため、本節ではベンサム型の最適課税分析を採用する。

死荷重の計測方法としては、まず表 1 の括弧内にある標準誤差を用いて、 $\alpha_i \pm 1.96 \times \text{標準誤差}$ と $\beta_i \pm 1.96 \times \text{標準誤差}$ から 95% 信頼区間における下

限と上限の α_i と β_i を求める。次に「軽減税率ケース」と同じ税収が確保できる制約の下で、上限と下限のパラメータをそれぞれ用いて、(9)式から上限と下限の死荷重を求める。そして、以下の分析の手順に従って、死荷重を計測する。

— 分析の手順 —

「軽減税率ケース」と同じ税収が確保できる中で、
「食料」の消費税率0%と他の9財の消費税率のときの死荷重を計測
「食料」の消費税率1%と他の9財の消費税率のときの死荷重を計測
「食料」の消費税率2%と他の9財の消費税率のときの死荷重を計測
⋮
「食料」の消費税率と他の9財の消費税率0%のときの死荷重を計測

以上の操作を下限と上限のパラメータを用いて行い、下限と上限において、各所得階級の死荷重の合計を最小に抑える「食料」と他の9財の消費税率を求める。なお、「軽減税率ケース」において、下限の税収は43,333円であり、上限の税収は35,290円であったので、これらとほぼ同じ税収が確保できる中で、下限と上限の死荷重を計測する。

表 2 下限における「食料」と他の 9 財の消費税率と死荷重 (単位: 円, 月, 1 人当たり)

食料	他の 9 財	第 1 分位	第 2 分位	第 3 分位	第 4 分位	第 5 分位	合計
0%	12.53%	88	115	123	163	255	744
1%	12.186%	73	98	102	138	223	634
2%	11.85%	61	83	85	117	195	541
3%	11.522%	50	70	69	99	170	458
4%	11.201%	41	59	57	83	149	389
5%	10.888%	33	50	46	70	131	330
6%	10.581%	27	42	38	60	117	284
7%	10.281%	23	37	32	52	106	250
8%	10%	20	33	28	47	98	226
9%	9.699%	19	31	25	44	92	211
10%	9.418%	18	31	25	43	90	207
11%	9.142%	19	32	26	44	90	211
12%	8.872%	22	34	29	47	93	225
13%	8.607%	25	38	34	53	98	248
14%	8.347%	30	43	41	60	105	279
15%	8.092%	36	50	48	68	115	317
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
20%	6.887%	79	99	108	136	194	616
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
59.91%	0%	931	1100	1316	1537	1916	6800

出典) 筆者作成。

表 2 は下限における「食料」と他の 9 財の消費税率と死荷重を所得階級別にまとめたものである。「食料」の消費税率が 0% の時は、他の 9 財の消費税率が 12.53% でもって、下限の「軽減税率ケース」の税収とほぼ同じになった。「食料」の消費税率が上がるにつれて、他の 9 財の消費税率は下がり、それに伴って各所得階級の死荷重の合計も小さくなっていることが分かる。そして、「食料」の消費税率が 10% と他の 9 財の消費税率が 9.418% の時に死荷重の合計が最小となり、そこからさらに「食料」の消費税率を引き上げると、死荷重が増加している。よって下限では、「食料」の消費税率が 10% の時に死荷重の合計を最小に抑えられることから、効率性の観点において、

「食料」の最も望ましい消費税率は10%であることが分かる。

表3 上限における「食料」と他の9財の消費税率と死荷重（単位：円，月，1人当たり）

食料	他の9財	第1分位	第2分位	第3分位	第4分位	第5分位	合計
0%	13.451%	75	112	125	170	272	754
1%	12.988%	65	97	107	148	240	657
2%	12.533%	55	83	92	129	212	571
3%	12.087%	47	71	78	112	187	495
4%	11.65%	41	61	67	98	166	430
5%	11.221%	35	53	58	86	149	381
6%	10.8%	31	47	51	77	134	340
7%	10.388%	38	42	45	70	123	308
8%	10%	26	39	42	65	114	286
9%	9.584%	25	37	40	61	108	271
10%	9.193%	25	36	40	60	105	266
11%	8.809%	26	37	41	61	104	269
12%	8.431%	28	40	44	64	106	282
13%	8.06%	31	43	48	69	111	302
14%	7.695%	35	48	54	75	118	330
15%	7.396%	39	54	61	83	127	364
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
20%	5.624%	74	100	115	144	202	635
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
39.44%	0%	345	471	546	650	861	2873

出典) 筆者作成。

表3は上限における「食料」と他の9財の消費税率と死荷重を所得階級別にまとめたものである。表2と同様に「食料」の消費税率が上がるにつれて、他の9財の消費税率は下がり、それに伴って各所得階級の死荷重の合計も小さくなっている。そして、「食料」の消費税率が10%と他の9財の消費税率が9.193%の時に死荷重の合計が最小となり、そこからさらに「食料」の消費税率を引き上げると、死荷重が増加している。よって上限では、「食料」の消費税率が10%の時に死荷重の合計を最小に抑えられることから、効率

性の観点において、「食料」の最も望ましい消費税率は10%であることが分かる。

以上の分析結果より、下限と上限の両方において、「食料」の消費税率が10%の時に各所得階級における死荷重の合計が最小になったことから、効率性の観点において、「食料」の最適課税は10%であることが検証された。

上限と下限の両方において、「食料」と他の9財の消費税率の差が小さい組み合わせで死荷重の合計が最小になっており、消費税率の差が大きい組み合わせでは、死荷重の合計が大きくなっている。これは、2税率の差が大きいほど、市場の相対価格の歪みが大きくなることが原因であり、また、必需性が高い「食料」に高い消費税率を課すラムゼイ・ルールと整合的な結果である。やはり、複数税率化を行うにあたって、「食料」に低い消費税率を課すことは、効率性の観点からは望ましくなく、少なくとも他の9財よりも高い消費税率を課さなければ、さらなる消費者厚生への損失をもたらすことになる。

5 おわりに

本稿では区間推計を用いて軽減税率による死荷重を計測し、軽減税率と等税収が確保できる制約のもと、ベンサム型の最適課税分析を行い、軽減税率の対象である「食料」の消費税率を検証した。分析の結果、上限と下限の両方において、「食料」の消費税率が10%の時に各所得階級における死荷重の合計が最小になったことから、効率性の観点において、「食料」の最適課税は10%であることが検証された。また、この検証から、「食料」に低い消費税率を課すことは、効率性の観点からは望ましくなく、少なくとも他の9財よりも高い消費税率を課さなければ、さらなる消費者厚生への損失をもたらすことになるという結論が得られた。

最後に、本稿における今後の課題を述べてむすびとする。

本稿では、効率性の観点のみを分析の対象として、消費者厚生への損失である死荷重の合計を最小にするベンサム型の最適課税分析を行った。他にも、消費者厚生への損失が最も大きい所得階級における死荷重を改善することを分

析の対象としたロールズ型の最適課税分析を行うことも可能である。この2つの最適課税分析を行い、分析結果を比較することで、本稿とは別の観点で軽減税率が消費者に及ぼす影響を検証することが可能となる。

また本稿では、表面税率を用いて税収を計算したが、本稿の税収の値とマクロの税収の実績値で大きな乖離が生じている可能性がある。よって今後は、現実のデータを用いて実効税率を計算し、マクロベースの税収に合わせた最適課税分析を行うことが必要となる。これらを今後の課題としたい。

参考文献

- [1] Chang, T. and Fawson, C. (1994) “An application of the Linear Expenditure Systems to the Pattern of Consumer Behavior in Taiwan”, *Economic Institute Study Papers*, Paper37, Utah State University, Digital Commons@USU, pp.1-13.
- [2] Ozer, H. (2003) “Demand Elasticities in Turkey” *Journal of Economic Integration*, 18 (4), pp.837-852.
- [3] Stone, R. (1954) “Linear expenditure system and demand analysis: an application to the pattern of British demand”, *Econometric Journal*, 64, pp.511-527.
- [4] Zellner, A. (1962) “An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias”, *Journal of the American Statistical Association*, 57:298, pp.348-368.
- [5] 上村敏之(2001)「間接税と所得階級別の消費行動」『財政負担の経済分析』, 第4章, pp.65-84, 関西学院出版会。
- [6] 金子能宏・田近栄治(1989)「勤労所得税と間接税の厚生コストの計測 - 勤労標準世帯の場合 -」『フィナンシャル・レビュー』, No15, pp.94-129。
- [7] 小西砂千夫(1997)「間接税改革と最適間接税」『日本の税制改革』, 第5章, pp.105-129, 有斐閣。
- [8] 鈴木遵也・若松泰之(2016)「消費税複数税率の費用対効果 - 税収ロスと逆進性緩和効果の検証 -」『税に関する論文』, pp93-117, 納税協会連合。
- [9] 朴寶美(2010)「韓国における付加価値増税の公平と効率の問題」『財政研究第6巻』, pp190-207, 日本財政学会。
- [10] 村澤知宏・湯田道生・岩本康志(2005)「消費税の軽減税率適用による

効率と公正のトレードオフ」『経済分析』, pp.19-41, 第 176 号, 内閣府経済社会総合研究所。

- [11] 森徹・森田雄一 (2016) 「消費税の逆進性と複数税率化」『租税の経済分析』, 第 4 章, pp.143-158, 中央経済社。
- [12] 総務省統計局 「家計調査年報」
(<https://www.stat.go.jp/data/kakei/longtime/index.html#time>).
- [13] 総務省統計局 「消費者物価指数 (CPI)」
(<https://www.stat.go.jp/data/cpi/>).
- [14] nlsur-Stata
(<https://www.stata.com/manuals13/rnlsur.pdf>).